

57810-100
KOMA, et al.
April 19, 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

McDermott, Will & Emery

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 6 月 4 日

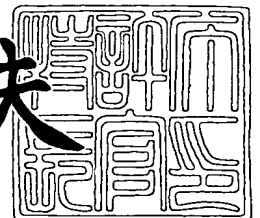
出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 1 5 8 9 3 2
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 5 8 9 3 2]

出 願 人
Applicant(s): 三 洋 電 機 株 式 会 社

2 0 0 4 年 2 月 2 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 1 3 4 1 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 KHB1030005

【提出日】 平成15年 6月 4日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G02F 1/1335

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号
三洋電機株式会社内

【氏名】 小間 徳夫

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号
三洋電機株式会社内

【氏名】 小川 真司

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号
三洋電機株式会社内

【氏名】 前田 和之

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号
三洋電機株式会社内

【氏名】 井上 和弘

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号
三洋電機株式会社内

【氏名】 山田 努

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号
三洋電機株式会社内

【氏名】 小田 信彦

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号
三洋電機株式会社内

【氏名】 奥山 正博

【特許出願人】

【識別番号】 000001889

【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代表者】 桑野 幸徳

【代理人】

【識別番号】 100104433

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮園 博一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 073613

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0001887

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 反射領域を有する表示装置であって、
基板上の所定領域に形成された金属層と、
前記金属層上の第 1 反射領域に対応する領域に形成され、拡散構造を有しない
第 1 反射膜と、

前記金属層上の前記第 1 反射領域以外の第 2 反射領域に対応する領域に形成され、
拡散構造を有する第 2 反射膜とを備えた、表示装置。

【請求項 2】 前記金属層と、前記第 1 反射膜および第 2 反射膜との間に、
前記金属層を覆うように形成された絶縁膜をさらに備える、請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】 前記第 1 反射領域以外の前記第 2 反射領域に対応する前記絶縁膜の上面は、凹凸形状を有している、請求項 2 に記載の表示装置。

【請求項 4】 前記金属層は、ドレイン電極およびドレイン線の少なくとも一方である、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 5】 前記金属層は、ソース電極である、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 6】 反射領域と透過領域とを有する表示装置であって、
前記絶縁膜は、前記基板上の前記反射領域に対応する領域に形成された凸状の絶縁膜であり、

前記拡散構造を有しない第 1 反射膜は、前記金属層上の前記第 1 反射領域に位置する前記凸状の絶縁膜上に形成されており、

前記拡散構造を有する第 2 反射膜は、前記金属層上の前記第 1 反射領域以外の前記第 2 反射領域に位置する前記凸状の絶縁膜上に形成されている、請求項 2 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 7】 前記透過領域に対応する領域には、前記凸状の絶縁膜が形成されていない、請求項 6 に記載の表示装置。

【請求項 8】 前記第 1 反射領域以外の前記第 2 反射領域に位置する前記凸

状の絶縁膜の上面は、凹凸形状を有している、請求項 6 または 7 に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、表示装置に関し、特に、反射膜を有する表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、表示装置として、液晶の光学的性質の変化を利用して表示を行う液晶表示装置が知られている。上記した液晶表示装置としては、液晶層に入射した光を一方方向にのみ透過させる透過型液晶表示装置、液晶層に入射した光を反射させる反射型液晶表示装置、および、透過型と反射型との 2 つの機能を有する半透過型液晶表示装置などがある。そして、従来では、上記した半透過型液晶表示装置において、反射領域に対応する領域に、凹凸形状の拡散構造を有する反射電極（反射膜）を形成することにより、反射領域に入射した光を拡散させる構造が提案されている（たとえば、特許文献 1 参照）。

【0003】

図 11 は、従来の拡散構造を有する反射電極が形成された半透過型液晶表示装置の構造を示した平面図である。図 12 は、図 11 に示した従来の半透過型液晶表示装置の 300-300 線に沿った断面図である。まず、図 11 および図 12 を参照して、従来の半透過型液晶表示装置の構造について説明する。

【0004】

従来の半透過型液晶表示装置では、図 12 に示すように、反射領域 150a と透過領域 150b とを含んでいる。そして、バッファ層 101a を備えたガラス基板 101 上の反射領域 150a に対応する所定領域には、薄膜トランジスタ（TFT: Thin Film Transistor）を構成する半導体層 102 と、一方の補助容量電極として機能する半導体層 103 とが形成されている。半導体層 102 は、図 11 に示すように、平面的に見て、コの字状に形成されている。そして、図 12 に示すように、コの字状の半導体層 102 には、2 つのソ

ース領域 102a と、2つのドレイン領域 102b と、2つのチャネル領域 102c とが形成されている。一方のソース領域 102a と一方のドレイン領域 102b とは、一方のチャネル領域 102c を挟むように配置されており、他方のソース領域 102a と他方のドレイン領域 102b とは、他方のチャネル領域 102c を挟むように配置されている。

【0005】

また、半導体層 102 の 2つのチャネル領域 102c 上には、それぞれ、ゲート絶縁膜 104 を介して、ゲート電極 105 が形成されている。そして、一方のゲート電極 105 と、一方のソース領域 102a と、一方のドレイン領域 102b と、一方のチャネル領域 102c と、ゲート絶縁膜 104 とによって、一方の薄膜トランジスタ (TF T) が構成されている。また、他方のゲート電極 105 と、他方のソース領域 102a と、他方のドレイン領域 102b と、他方のチャネル領域 102c と、ゲート絶縁膜 104 とによって、他方の薄膜トランジスタ (TF T) が構成されている。また、一方の補助容量電極として機能する半導体層 103 上には、ゲート絶縁膜 104 を介して、他方の補助容量電極 106 が形成されている。そして、半導体層 103 と、ゲート絶縁膜 104 と、補助容量電極 106 とによって、補助容量が構成されている。

【0006】

また、図 11 に示すように、2つのゲート電極 105 には、ゲート電極 105 と同一の層からなるとともに、所定の方向に延びるゲート線 105a が接続されている。また、補助容量電極 106 には、補助容量電極 106 と同一の層からなるとともに、ゲート線 105a に平行な方向に延びる補助容量線 106a が接続されている。

【0007】

そして、図 12 に示すように、薄膜トランジスタおよび補助容量を覆うように、層間絶縁膜 107 が形成されている。また、層間絶縁膜 107 およびゲート絶縁膜 104 のソース領域 102a、ドレイン領域 102b および半導体層 103 に対応する領域には、それぞれ、コンタクトホール 107a、107b および 107c が形成されている。そして、コンタクトホール 107a を介して、ソース

領域 102a に電氣的に接続するように、ソース電極 108 が形成されている。また、ソース電極 108 の一部 108a は、コンタクトホール 107c を介して、一方の補助容量電極として機能する半導体層 103 に電氣的に接続するように形成されている。そして、コンタクトホール 107b を介して、ドレイン領域 102b に電氣的に接続するように、ドレイン電極 109 が形成されている。また、ドレイン電極 109 には、図 11 に示すように、ドレイン電極 109 と同一の層からなるとともに、ゲート線 105a と直交する方向に延びるドレイン線 109a が接続されている。

【0008】

また、図 12 に示すように、ソース電極 108 およびドレイン電極 109 を覆うように、感光性の樹脂材料からなる凸状の絶縁膜 111 が形成されている。絶縁膜 111 のソース電極 108 に対応する領域には、コンタクトホール 111a が形成されている。また、凸状の絶縁膜 111 の上面のコンタクトホール 111a の上方以外の領域には、反射電極 112 の表面に凹凸形状の拡散構造 112a を形成するための凹凸部 111b が設けられている。そして、凸状の絶縁膜 111 上には、コンタクトホール 111a を介してソース電極 108 に電氣的に接続するように、反射電極 112 が形成されている。この反射電極 112 のコンタクトホール 111a の上方以外の領域には、凸状の絶縁膜 111 の上面の凹凸部 111b を反映した凹凸形状の拡散構造 112a が形成されている。

【0009】

そして、凸状の絶縁膜 111 および反射電極 112 を覆うように、透明電極 113 が形成されている。この透明電極 113 と反射電極 112 とによって、画素電極が構成されている。そして、透明電極 113 上には、配向膜 114 が形成されている。また、凸状の絶縁膜 111 上に位置する透明電極 113 および配向膜 114 のコンタクトホール 111a の上方以外の領域には、それぞれ、凸状の絶縁膜 111 の上面の凹凸部 111b を反映した凹凸部 113a および 114a が形成されている。

【0010】

そして、ガラス基板 101 と対向する位置には、ガラス基板（対向基板） 11

5が設けられている。ガラス基板115上には、赤(R)、緑(G)および青(B)の各色を呈するカラーフィルタ116が形成されている。カラーフィルタ116上には、対向電極としての透明電極117が形成されている。透明電極117上には、配向膜118が形成されている。また、ガラス基板101の裏面上およびガラス基板(対向基板)115の裏面上には、それぞれ、楕円偏光膜120が形成されている。そして、配向膜114と配向膜118との間には、液晶層119が充填されている。

【0011】

ここで、図12に示した従来の半透過型液晶表示装置では、反射表示時において、反射領域150aに入射した光が反射電極112により反射されることによって、画像が表示される。この際、反射領域150aに入射した光を凹凸形状の拡散構造112aにより拡散させることができるので、反射特性を向上させることが可能となる。

【0012】

また、図12に示した従来の半透過型液晶表示装置において、反射電極112の拡散構造112aを形成する場合の製造プロセスとしては、まず、感光性の樹脂材料からなる凸状の絶縁膜111までを形成した後、凸状の絶縁膜111の上方に、ランダムに配置された孔を有するフォトマスク(図示せず)を設置する。そして、そのフォトマスクを用いて凸状の絶縁膜111の上面のみを露光(ハーフ露光)した後、現像することによって、図12に示したように、凸状の絶縁膜111の上面に凹凸部111bが形成される。この後、凸状の絶縁膜111上に反射電極112を形成する。これにより、反射電極112には、凸状の絶縁膜111の上面の凹凸部111bを反映した凹凸形状の拡散構造112aが形成される。

【0013】

【特許文献1】

特開2002-98951号公報

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記したように、反射電極112の拡散構造112aを形成す

るために凸状の絶縁膜 111 の上面に凹凸部 111b を形成する場合、凹凸部 111b の凹部が深くなりすぎる場合がある。その場合、その凹凸部 111b の凹部の下方に、ドレイン電極 109 およびドレイン線 109a などの金属配線が配置されていれば、ドレイン電極 109 およびドレイン線 109a などの金属配線が表面に露出する。この状態で、凸状の絶縁膜 111 上に反射電極 112 を形成すると、ドレイン電極 109 およびドレイン線 109a などの金属配線と、反射電極 112 とが接触することにより短絡するという不都合が生じる。その結果、短絡不良により歩留まりが低下するという問題点がある。

【0014】

この問題を解決するために、反射電極 112 の拡散構造 112a を全く形成しないことも考えられる。しかしながら、このように拡散構造 112a のない構造では、反射特性を向上させることが困難になるという問題点が新たに発生する。

【0015】

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、この発明の 1 つの目的は、反射特性を向上させながら、歩留まりの低下を抑制することが可能な表示装置を提供することである。

【0016】

【課題を解決するための手段および発明の効果】

上記目的を達成するために、この発明の一の局面による表示装置は、反射領域を有する表示装置であって、基板上の所定領域に形成された金属層と、金属層上の第 1 反射領域に対応する領域に形成され、拡散構造を有しない第 1 反射膜と、金属層上の第 1 反射領域以外の第 2 反射領域に対応する領域に形成され、拡散構造を有する第 2 反射膜とを備えている。

【0017】

この一の局面による表示装置では、上記のように、金属層上の第 1 反射領域に、拡散構造を有しない第 1 反射膜を形成するとともに、金属層上の第 1 反射領域以外の第 2 反射領域に、拡散構造を有する第 2 反射膜を形成することによって、拡散構造を有しない第 1 反射膜が位置する金属層上の第 1 反射領域には、拡散構造のための凹凸形状を形成する必要がないので、凹凸形状の凹部が大きくなりす

ざることにより短絡するという不都合が生じない。その結果、短絡不良を抑制することができるので、短絡不良に起因する歩留まりの低下を抑制することができる。また、金属層上の第1反射領域以外の第2反射領域では、拡散構造を有する第2反射膜を形成することによって、反射特性を向上させることができる。なお、金属層上の第1反射領域以外の第2反射領域に、拡散構造を有する第2反射膜を形成した場合に、凹凸形状の凹部が大きくなりすぎたとしても、凹部の下方には金属層が存在しないため、第2反射膜と金属層とが短絡することはない。このように、一の局面による表示装置では、反射特性を向上させながら、歩留まりの低下を抑制することができる。また、拡散構造を有しない第1反射膜においては、表示装置の法線方向に最も強く光が反射されるので、表示装置を正面から視認したときの反射特性を向上させることができる。また、拡散構造を有する第2反射膜においては、多方向に光が反射されるので、視野角が向上することにより反射特性を向上させることができる。

【0018】

上記一の局面による表示装置において、好ましくは、金属層と、第1反射膜および第2反射膜との間に、金属層を覆うように形成された絶縁膜をさらに備える。このように構成すれば、絶縁膜の厚みを調節することにより、容易に、第1反射領域および第2反射領域に入射する光の光路長を最適化することができる。

【0019】

この場合、好ましくは、第1反射領域以外の第2反射領域に対応する絶縁膜の上面は、凹凸形状を有している。このように構成すれば、金属層上の第1反射領域以外の第2反射領域に対応する絶縁膜上に形成される第2反射膜が、実質的に絶縁膜の上面の凹凸形状を反映した凹凸形状となるので、容易に、金属層上の第1反射領域以外の第2反射領域に、凹凸形状の拡散構造を有する第2反射膜を形成することができる。また、第2反射領域に入射した光を拡散させることができるので、第2反射領域での反射特性を容易に向上させることができる。

【0020】

上記一の局面による表示装置において、好ましくは、金属層は、ドレイン電極

およびドレイン線の少なくとも一方である。このように構成すれば、ドレイン電極およびドレイン線上に位置する第1反射領域に形成される第1反射膜と、ドレイン電極およびドレイン線とが短絡するのを防止しながら、第2反射領域の拡散構造の第2反射膜により反射特性を向上させることができる。

【0021】

この場合、好ましくは、金属層は、ソース電極である。このように構成すれば、拡散構造を形成する際に、ドレイン電極などと同じ層からなるソース電極が損傷するのを抑制することができる。

【0022】

この場合、好ましくは、反射領域と透過領域とを有する表示装置であって、絶縁膜は、基板上の反射領域に対応する領域に形成された凸状の絶縁膜であり、拡散構造を有しない第1反射膜は、金属層上の第1反射領域に位置する凸状の絶縁膜上に形成されており、拡散構造を有する第2反射膜は、金属層上の第1反射領域以外の第2反射領域に位置する凸状の絶縁膜上に形成されている。このように構成すれば、拡散構造を有しない第1反射膜が形成される金属層上の第1反射領域の凸状の絶縁膜上には、拡散構造のための凹凸形状を形成する必要がないので、凹凸形状の凹部が大きくなりすぎることによって金属層と第1反射膜とが接触することにより短絡するという不都合が生じない。その結果、短絡不良を抑制することができるので、短絡不良に起因する歩留まりの低下を抑制することができる。また、金属層上の第1反射領域以外の第2反射領域の凸状の絶縁膜上では、拡散構造を有する第2反射膜を形成することによって、反射特性を向上させることができる。なお、金属層上の第1反射領域以外の第2反射領域の凸状の絶縁膜上に、拡散構造を有する第2反射膜を形成した場合に、凹凸形状の凹部が大きくなりすぎたとしても、凹部の下方には金属層が存在しないため、第2反射膜と金属層とが短絡することはない。このように、凸状の絶縁膜を有する表示装置（半透過型表示装置）においても、反射特性を向上させながら、歩留まりの低下を抑制することができる。

【0023】

この場合、好ましくは、透過領域に対応する領域には、凸状の絶縁膜が形成さ

れていない。このように構成すれば、容易に、反射領域に入射する光の光路長と透過領域に入射する光路長とを等しくすることができる。これにより、容易に、反射表示の場合と透過表示の場合との間の表示品位のばらつきを低減することができる。

【0024】

この場合、好ましくは、第1反射領域以外の第2反射領域に位置する凸状の絶縁膜の上面は、凹凸形状を有している。このように構成すれば、金属層上に位置しない第2反射領域の凸状の絶縁膜上に形成される第2反射膜が、凸状の絶縁膜の上面の凹凸形状を反映した凹凸形状となるので、容易に、凸状の絶縁膜を有する表示装置（半透過型表示装置）の金属層上に位置しない第2反射領域に、凹凸形状の拡散構造を有する第2反射膜を形成することができる。

【0025】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0026】

（第1実施形態）

図1は、本発明の第1実施形態による半透過型液晶表示装置（表示装置）の構造を示した平面図である。図2は、図1に示した第1実施形態による半透過型液晶表示装置（表示装置）の100-100線に沿った断面図である。図1および図2を参照して、この第1実施形態による半透過型液晶表示装置は、1画素内に、反射領域50aと透過領域50bとの2つの領域を有している。そして、反射領域50aには、反射電極12が形成されているとともに、透過領域50bには、反射電極12が形成されていない。これにより、反射領域50aでは、図2の矢印A方向の光を反射させることにより画像が表示される。その一方、透過領域50bでは、図2の矢印B方向の光を透過させることにより画像が表示される。

【0027】

第1実施形態の詳細な構造としては、図2に示すように、 SiN_x 膜および SiO_2 膜からなるバッファ層1aを備えたガラス基板1上の反射領域50aに対応する所定領域に、薄膜トランジスタ（TFT）を構成する非単結晶シリコンま

たは非晶質シリコンからなる半導体層 2 と、一方の補助容量電極として機能する非単結晶シリコンまたは非晶質シリコンからなる半導体層 3 とが形成されている。なお、ガラス基板 1 は、本発明の「基板」の一例である。半導体層 2 は、図 1 に示すように、平面的に見て、コの字状に形成されている。そして、図 2 に示すように、コの字状の半導体層 2 には、2 つのソース領域 2 a と、2 つのドレイン領域 2 b と、2 つのチャネル領域 2 c とが形成されている。一方のソース領域 2 a と一方のドレイン領域 2 b とは、一方のチャネル領域 2 c を挟むように配置されており、他方のソース領域 2 a と他方のドレイン領域 2 b とは、他方のチャネル領域 2 c を挟むように配置されている。

【0028】

また、半導体層 2 の 2 つのチャネル領域 2 c 上には、それぞれ、 SiN_x 膜と SiO_2 膜との積層膜からなるゲート絶縁膜 4 を介して、Mo からなるゲート電極 5 が形成されている。そして、一方のゲート電極 5 と、一方のソース領域 2 a と、一方のドレイン領域 2 b と、一方のチャネル領域 2 c と、ゲート絶縁膜 4 とによって、一方の薄膜トランジスタ (TFT) が構成されている。また、他方のゲート電極 5 と、他方のソース領域 2 a と、他方のドレイン領域 2 b と、他方のチャネル領域 2 c と、ゲート絶縁膜 4 とによって、他方の薄膜トランジスタ (TFT) が構成されている。また、一方の補助容量電極として機能する半導体層 3 上には、ゲート絶縁膜 4 を介して、Mo からなる他方の補助容量電極 6 が形成されている。そして、半導体層 3 と、ゲート絶縁膜 4 と、補助容量電極 6 とによって、補助容量が構成されている。

【0029】

また、図 1 に示すように、2 つのゲート電極 5 には、ゲート電極 5 と同一の層からなるとともに、所定の方に延びるゲート線 5 a が接続されている。また、補助容量電極 6 には、補助容量電極 6 と同一の層からなるとともに、ゲート線 5 a に平行な方に延びる補助容量線 6 a が接続されている。

【0030】

そして、図 2 に示すように、薄膜トランジスタおよび補助容量を覆うように、 SiN_x 膜と SiO_2 膜との積層膜からなる層間絶縁膜 7 が形成されている。また

、層間絶縁膜 7 およびゲート絶縁膜 4 のソース領域 2 a、ドレイン領域 2 b および半導体層 3 に対応する領域には、それぞれ、コンタクトホール 7 a、7 b および 7 c が形成されている。そして、コンタクトホール 7 a を介して、ソース領域 2 a に電氣的に接続するように、ソース電極 8 が形成されている。また、ソース電極 8 の一部 8 a は、コンタクトホール 7 c を介して、一方の補助容量電極として機能する半導体層 3 に電氣的に接続するように形成されている。そして、コンタクトホール 7 b を介して、ドレイン領域 2 b に電氣的に接続するように、ドレイン電極 9 が形成されている。ソース電極 8 およびドレイン電極 9 は、それぞれ、下層から上層に向かって、Mo 層と Al 層と Mo 層とからなる。また、ドレイン電極 9 には、図 1 に示すように、ドレイン電極 9 と同一の層からなるとともに、ゲート線 5 a と直交する方向に延びるドレイン線 9 a が接続されている。なお、ドレイン電極 9 およびドレイン線 9 a は、本発明の「金属層」の一例である。

【0031】

また、図 2 に示すように、ソース電極 8 およびドレイン電極 9 を覆うように、約 $2\mu\text{m}$ ～約 $3\mu\text{m}$ の厚みを有する感光性の樹脂材料からなる凸状の絶縁膜 11 が形成されている。なお、第 1 実施形態では、絶縁膜 11 の厚みは、約 $2.2\mu\text{m}$ とした。絶縁膜 11 のソース電極 8 に対応する領域には、コンタクトホール 11 a が形成されている。そして、凸状の絶縁膜 11 上には、コンタクトホール 11 a を介してソース電極 8 に電氣的に接続するように、Al からなる反射電極 12 が形成されている。

【0032】

ここで、第 1 実施形態では、図 2 に示すように、凸状の絶縁膜 11 の上面のドレイン電極 9 およびドレイン線 9 a（図 1 参照）に対応する領域 51 a 以外の領域 52 a にのみ、反射電極 12 に拡散構造 12 a を形成するための凹凸部 11 b が設けられている。すなわち、凸状の絶縁膜 11 の上面のドレイン電極 9 およびドレイン線 9 a（図 1 参照）に対応する領域 51 a には、凹凸部 11 b が設けられていない。また、凹凸部 11 b の凸部の上面に対する凹部の底面の深さは、約 $0.7\mu\text{m}$ である。このため、図 1 および図 2 に示すように、反射電極 12 には、反射電極 12 のドレイン電極 9 およびドレイン線 9 a に対応する領域 51 a 以

外の領域 52a にのみ、凸状の絶縁膜 11 の上面の凹凸部 11b を反映した凹凸形状の拡散構造 12a が形成されている。なお、凹凸部 11b が設けられていない領域 51a は、本発明の「第 1 反射領域」の一例であり、凹凸部 11b が設けられている領域 52a は、本発明の「第 2 反射領域」の一例である。また、領域 51a に位置する拡散構造 12a を有しない反射電極 12 は、本発明の「第 1 反射膜」の一例であり、領域 52a に位置する拡散構造 12a を有する反射電極 12 は、本発明の「第 2 反射膜」の一例である。

【0033】

そして、図 2 に示すように、凸状の絶縁膜 11 および反射電極 12 を覆うように、約 100 nm ～ 約 150 nm の厚みを有するとともに、IZO (Indium Zinc Oxide) または ITO (Indium Tin Oxide) などからなる透明電極 13 が形成されている。なお、第 1 実施形態では、透明電極 13 の厚みは、約 100 nm とした。この透明電極 13 と反射電極 12 とによって、画素電極が構成されている。そして、透明電極 13 上には、約 20 nm ～ 約 100 nm の厚みを有するポリイミドからなる配向膜 14 が形成されている。この配向膜 14 は、図 1 の矢印 C 方向にラビング処理（配向処理）されている。なお、第 1 実施形態では、配向膜 14 の厚みは、約 30 nm とした。また、透明電極 13 および配向膜 14 のドレイン電極 9 およびドレイン線 9a（図 1 参照）に対応する領域 51a 以外の領域 52a には、それぞれ、凸状の絶縁膜 11 の上面の凹凸部 11b を反映した凹凸部 13a および 14a が形成されている。

【0034】

そして、ガラス基板 1 と対向する位置には、ガラス基板（対向基板）15 が設けられている。ガラス基板 15 上には、約 1.5 μ m ～ 約 2.5 μ m の厚みを有するとともに、赤（R）、緑（G）および青（B）の各色を呈するカラーフィルタ 16 が形成されている。なお、第 1 実施形態では、カラーフィルタ 16 の厚みは、約 1.8 μ m とした。カラーフィルタ 16 上には、約 100 nm ～ 約 150 nm の厚みを有するとともに、IZO または ITO などからなる対向電極としての透明電極 17 が形成されている。なお、第 1 実施形態では、透明電極 17 の厚みは、約 100 nm とした。透明電極 17 上には、約 20 nm ～ 約 100 nm の

厚みを有するポリイミドからなる配向膜 18 が形成されている。この配向膜 18 は、図 1 の矢印 D 方向にラビング処理（配向処理）されている。なお、第 1 実施形態では、配向膜 18 の厚みは、約 30 nm とした。また、ガラス基板 1 の裏面上およびガラス基板（対向基板） 15 の裏面上には、それぞれ、約 0.4 mm ～ 約 0.8 mm の厚みを有する楕円偏光膜 20 が形成されている。なお、第 1 実施形態では、楕円偏光膜 20 の厚みは、約 0.5 mm とした。

【0035】

そして、配向膜 14 と配向膜 18 との間には、液晶層 19 が充填されている。ここで、平坦化膜 10 上の反射領域 50 a に対応する領域に約 $2\ \mu\text{m}$ ～ 約 $3\ \mu\text{m}$ の厚みを有する凸状の絶縁膜 11 を形成することによって、反射領域 50 a と透過領域 50 b とにおける画素電極と対向電極との間の距離を異ならせている。なお、第 1 実施形態では、絶縁膜 11 の厚みは、約 $2.2\ \mu\text{m}$ とした。具体的には、凸状の絶縁膜 11 が形成された反射領域 50 a における液晶層 19 の厚みが、凸状の絶縁膜 11 が形成されていない透過領域 50 b における液晶層 19 の厚みの $1/2$ となるようにする。これにより、反射領域 50 a に入射した光が液晶層 19 を通過する距離（光路長）と、透過領域 50 b に入射した光が液晶層 19 を通過する距離（光路長）とを等しくすることができる。すなわち、反射領域 50 a では光が 2 回液晶層 19 を通過するのに対して、透過領域 50 b では光が 1 回だけ液晶層 19 を通過するので、反射領域 50 a の液晶層 19 の厚みを、透過領域 50 b の液晶層 19 の厚みの $1/2$ にすることによって、反射領域 50 a と透過領域 50 b との光の光路長が等しくなる。これにより、透過表示の場合と反射表示の場合との間の表示品位のばらつきを低減することが可能となる。

【0036】

第 1 実施形態では、上記のように、ドレイン電極 9 およびドレイン線 9 a に対応する領域 51 a に、拡散構造 12 a を有しない反射電極 12 を形成するとともに、ドレイン電極 9 およびドレイン線 9 a に対応する領域 51 a 以外の領域 52 a に、拡散構造 12 a を有する反射電極 12 を形成することによって、拡散構造 12 a を有しない反射電極 12 が形成されるドレイン電極 9 およびドレイン線 9 a に対応する領域 51 a の凸状の絶縁膜 11 の上面には、拡散構造 12 a のため

の凹凸部 11b を形成する必要がない。これにより、凹凸部 11b の凹部が大きくなりすぎることにより起因して、ドレイン電極 9 およびドレイン線 9a と反射電極 12 とが接触することにより短絡するという不都合が生じない。その結果、短絡不良を抑制することができるので、短絡不良に起因する歩留まりの低下を抑制することができる。また、ドレイン電極 9 およびドレイン線 9a に対応する領域 51a 以外の領域 52a の凸状の絶縁膜 11 の上面では、拡散構造 12a を有する反射電極 12 を形成することによって、反射特性を向上させることができる。なお、ドレイン電極 9 およびドレイン線 9a に対応する領域 51a 以外の領域 52a の凸状の絶縁膜 11 上に、拡散構造 12a を有する反射電極 12 を形成した場合に、凹凸部 11b の凹部が大きくなりすぎたとしても、凹部の下方にはドレイン電極 9 およびドレイン線 9a が存在しないため、反射電極 12 とドレイン電極 9 およびドレイン線 9a とが短絡することはない。このように、第 1 実施形態による半透過型液晶表示装置では、反射特性を向上させながら、歩留まりの低下を抑制することができる。

【0037】

また、第 1 実施形態では、上記のように、ドレイン電極 9 およびドレイン線 9a に対応する領域 51a 以外の領域 52a の凸状の絶縁膜 11 の上面に、凹凸部 11b を形成することによって、凸状の絶縁膜 11 上に形成される反射電極 12 の凹凸部 11b に対応する領域が、凸状の絶縁膜 11 の凹凸部 11b を反映した凹凸形状になるので、容易に、ドレイン電極 9 およびドレイン線 9a に対応する領域 51a 以外の領域 52a に、凹凸形状の拡散構造 12a を有する反射電極 12 を形成することができる。

【0038】

図 3～図 8 は、本発明の第 1 実施形態による半透過型液晶表示装置（表示装置）の製造プロセスを説明するための断面図である。次に、図 1～図 8 を参照して、第 1 実施形態による半透過型液晶表示装置の製造プロセスについて説明する。

【0039】

まず、図 3 に示すように、 SiN_x 膜および SiO_2 膜からなるバッファ層 1a を備えたガラス基板 1 上の全面に、非単結晶シリコン層または非晶質シリコン層

(図示せず)を堆積した後、フォトリソグラフィ技術とドライエッチング技術とを用いてパターンニングすることによって、薄膜トランジスタ (TFT) を構成する非単結晶シリコンまたは非晶質シリコンからなる半導体層 2 と、一方の補助容量電極として機能する非単結晶シリコンまたは非晶質シリコンからなる半導体層 3 とを形成する。半導体層 2 は、図 1 に示したように、平面的に見て、コの字状になるようにパターンニングする。なお、半導体層 2 および 3 が非晶質シリコンからなる場合は、結晶化させるのが好ましい。この後、半導体層 2 上に、 SiN_x 膜と SiO_2 膜との積層膜からなるゲート絶縁膜 4 を形成する。ゲート絶縁膜 4 の全面上に Mo 層 (図示せず) を形成した後、その Mo 層をフォトリソグラフィ技術とドライエッチング技術とを用いてパターンニングする。これにより、Mo からなる 2 つのゲート電極 5 と、ゲート線 5 a (図 1 参照) と、Mo からなる他方の補助容量電極 6 と、補助容量線 6 a (図 1 参照) とを同時に形成する。

【0040】

この後、ゲート電極 5 をマスクとして、半導体層 2 に不純物をイオン注入することによって、2 組のソース領域 2 a およびドレイン領域 2 b を形成する。この 2 組のソース領域 2 a およびドレイン領域 2 b の間が、それぞれ、チャネル領域 2 c となる。これにより、2 つの薄膜トランジスタ (TFT) が形成される。

【0041】

次に、図 4 に示すように、全面を覆うように、 SiN_x 膜と SiO_2 膜との積層膜からなる層間絶縁膜 7 を形成する。この後、フォトリソグラフィ技術とドライエッチング技術とを用いて、層間絶縁膜 7 およびゲート絶縁膜 4 のソース領域 2 a、ドレイン領域 2 b および半導体層 3 に対応する領域に、それぞれ、コンタクトホール 7 a、7 b および 7 c を形成する。

【0042】

そして、コンタクトホール 7 a、7 b および 7 c を含む全面を覆うように、下層から上層に向かって、Mo 層と Al 層と Mo 層とからなる金属層 (図示せず) を形成した後、この金属層をフォトリソグラフィ技術とドライエッチング技術とを用いてパターンニングする。これにより、コンタクトホール 7 a を介してソース領域 2 a に電氣的に接続するとともに、その一部 8 a がコンタクトホール 7 c を

介して一方の補助容量電極として機能する半導体層 3 に電氣的に接続するソース電極 8 と、コンタクトホール 7 b を介してドレイン領域 2 b に電氣的に接続するドレイン電極 9 と、ドレイン電極 9 に接続されるドレイン線 9 a (図 1 参照) とを同時に形成する。この後、全面を覆うように、約 $2\ \mu\text{m}$ ~ 約 $3\ \mu\text{m}$ の厚みを有する感光性のアクリル樹脂などの樹脂材料からなる絶縁膜 11 を形成する。なお、第 1 実施形態では、絶縁膜 11 の厚みは、約 $2.2\ \mu\text{m}$ とした。

【0043】

次に、フォトリソグラフィ技術を用いて、絶縁膜 11 の所定部分を露光した後、現像することによって、絶縁膜 11 をパターンニングする。これにより、図 5 に示すように、反射領域 50 a (図 2 参照) に凸状の絶縁膜 11 を形成するとともに、凸状の絶縁膜 11 のソース電極 8 に対応する領域に、コンタクトホール 11 a を形成する。

【0044】

次に、図 6 に示すように、凸状の絶縁膜 11 の上方に、ランダムに配置された孔が形成された領域 30 a を有するフォトマスク 30 を設置する。この後、フォトマスク 30 を用いて凸状の絶縁膜 11 の上面の所定領域のみを露光 (ハーフ露光) した後、現像することによって、図 7 に示すように、凸状の絶縁膜 11 の上面の所定領域に凹凸部 11 b を形成する。この際、第 1 実施形態では、ドレイン電極 9 およびドレイン線 9 a (図 1 参照) に対応する領域 51 a 以外の領域 52 a にのみ凹凸部 11 b が形成されるように、露光および現像する。これにより、凹凸部 11 b の凹部が深くなりすぎたとしても、ドレイン電極 9 およびドレイン線 9 a (図 1 参照) の表面が露出されるのが防止される。

【0045】

次に、図 8 に示すように、凸状の絶縁膜 11 上に、コンタクトホール 11 a を介してソース電極 8 に電氣的に接続するように、A1 からなる反射電極 12 を形成する。この際、反射電極 12 には、ドレイン電極 9 およびドレイン線 9 a (図 1 参照) に対応する領域 51 a 以外の領域 52 a にのみ、凸状の絶縁膜 11 の上面の凹凸部 11 b を反映した凹凸形状の拡散構造 12 a が形成される。

【0046】

次に、凸状の絶縁膜 11 および反射電極 12 を覆うように、IZO または ITO などからなる透明電極 13 を約 100 nm ～ 約 150 nm の厚みで形成する。なお、第 1 実施形態では、透明電極 13 の厚みは、約 100 nm とした。この際、透明電極 13 のドレイン電極 9 およびドレイン線 9a (図 1 参照) に対応する領域 51a 以外の領域 52a には、凸状の絶縁膜 11 の上面の凹凸部 11b を反映した凹凸部 13a が形成される。これにより、透明電極 13 と反射電極 12 とからなる画素電極が形成される。この後、ローラ転写法などを用いて、透明電極 13 上に、図 1 の矢印 C 方向のラビング方向 (配向方向) を有するように、ポリイミドからなる配向膜 14 を約 20 nm ～ 約 100 nm の厚みで形成する。なお、第 1 実施形態では、配向膜 14 の厚みは、約 30 nm とした。この際、配向膜 14 のドレイン電極 9 およびドレイン線 9a (図 1 参照) に対応する領域 51a 以外の領域 52a には、凸状の絶縁膜 11 の上面の凹凸部 11b を反映した凹凸部 14a が形成される。

【0047】

次に、図 2 に示したように、ガラス基板 1 と対向するように設けられたガラス基板 (対向基板) 15 上に、赤 (R)、緑 (G) および青 (B) の各色を呈するカラーフィルタ 16 を約 1.5 μm ～ 約 2.5 μm の厚みで形成する。なお、第 1 実施形態では、カラーフィルタ 16 の厚みは、約 1.8 μm とした。そして、カラーフィルタ 16 上に、IZO または ITO などからなる対向電極としての透明電極 17 を約 100 nm ～ 約 150 nm の厚みで形成する。なお、第 1 実施形態では、透明電極 17 の厚みは、約 100 nm とした。この後、透明電極 17 上に、図 1 の矢印 D 方向のラビング方向 (配向方向) を有するように、ポリイミドからなる配向膜 18 を約 20 nm ～ 約 100 nm の厚みで形成する。なお、第 1 実施形態では、配向膜 18 の厚みは、約 30 nm とした。その後、配向膜 14 と配向膜 18 との間に、液晶層 19 を充填する。そして、ガラス基板 1 の裏面上およびガラス基板 (対向基板) 15 の裏面上に、それぞれ、楕円偏光膜 20 を約 0.4 mm ～ 約 0.8 mm の厚みで形成することによって、第 1 実施形態による半透過型液晶表示装置が形成される。なお、第 1 実施形態では、楕円偏光膜 20 の厚みは、約 0.5 mm とした。

【0048】

(第2実施形態)

図9は、本発明の第2実施形態による反射型液晶表示装置（表示装置）の構造を示した平面図である。図10は、図9に示した第2実施形態による反射型液晶表示装置（表示装置）の200-200線に沿った断面図である。図9および図10を参照して、この第2実施形態では、上記第1実施形態と異なり、1画素内に反射領域60aのみを有する反射型液晶表示装置に本発明を適用する例について、主に第1実施形態と異なる部分を説明する。

【0049】

第2実施形態では、上記第1実施形態と異なり、反射領域60aのみ設けられており、透過領域は設けられていない。このため、第2実施形態では、凸状の絶縁膜を設けることにより、反射領域と透過領域とで液晶層の厚みを異ならせる必要がない。したがって、第2実施形態では、上記第1実施形態と異なり、約 $2\mu\text{m}$ ～約 $3\mu\text{m}$ の厚みを有する感光性の樹脂材料からなる実質的に平坦な絶縁膜41が形成されている。なお、第2実施形態では、絶縁膜41の厚みは、約 $2.2\mu\text{m}$ とした。そして、絶縁膜41上には、コンタクトホール41aを介してソース電極8に電氣的に接続するように、A1からなる反射電極42が画素毎に形成されている。

【0050】

また、第2実施形態では、図10に示すように、実質的に平坦な絶縁膜41の上面のドレイン電極9およびドレイン線9a（図9参照）に対応する領域61a以外の領域62aにのみ、反射電極42に拡散構造42aを形成するための凹凸部41bが設けられている。このため、図9および図10に示すように、反射電極42には、ドレイン電極9およびドレイン線9aに対応する領域61a以外の領域62aにのみ、実質的に平坦な絶縁膜41の上面の凹凸部41bを反映した凹凸形状の拡散構造42aが形成されている。なお、凹凸部41bが設けられていない領域61aは、本発明の「第1反射領域」の一例であり、凹凸部41bが設けられている領域62aは、本発明の「第2反射領域」の一例である。また、領域61aに位置する拡散構造42aを有しない反射電極42は、本発明の「第

1 反射膜」の一例であり、領域 6 2 a に位置する拡散構造 4 2 a を有する反射電極 4 2 は、本発明の「第 2 反射膜」の一例である。

【0051】

そして、図 10 に示すように、反射電極 4 2 上には、約 100 nm ～ 約 150 nm の厚みを有するとともに、IZO または ITO などからなる透明電極 4 3 が形成されている。なお、第 2 実施形態では、透明電極 4 3 の厚みは、約 100 nm とした。この透明電極 4 3 と反射電極 4 2 とによって、画素電極が構成されている。そして、透明電極 4 3 上には、約 20 nm ～ 約 100 nm の厚みを有するポリイミドからなる配向膜 4 4 が形成されている。なお、第 2 実施形態では、配向膜 4 4 の厚みは、約 30 nm とした。また、透明電極 4 3 および配向膜 4 4 のドレイン電極 9 およびドレイン線 9 a（図 9 参照）に対応する領域 6 1 a 以外の領域 6 2 a には、それぞれ、実質的に平坦な絶縁膜 4 1 の上面の凹凸部 4 1 b を反映した凹凸部 4 3 a および 4 4 a が形成されている。

【0052】

また、第 2 実施形態では、上記第 1 実施形態と同様、ガラス基板 1 と対向する位置に、ガラス基板（対向基板）15 が設けられている。また、ガラス基板 15 上には、カラーフィルタ 16、透明電極 17、配向膜 18 が順次形成されている。そして、配向膜 4 4 と配向膜 18 との間には、液晶層 4 9 が充填されている。また、ガラス基板 1 の裏面上およびガラス基板（対向基板）15 の裏面上には、それぞれ、楕円偏光膜 20 が形成されている。

【0053】

第 2 実施形態では、上記のように、ドレイン電極 9 およびドレイン線 9 a に対応する領域 6 1 a に、拡散構造 4 2 a を有しない反射電極 4 2 を形成するとともに、ドレイン電極 9 およびドレイン線 9 a に対応する領域 6 1 a 以外の領域 6 2 a に、拡散構造 4 2 a を有する反射電極 4 2 を形成することによって、上記第 1 実施形態と同様、凹凸部 4 1 b の凹部が大きくなりすぎることに起因して、ドレイン電極 9 およびドレイン線 9 a と反射電極 4 2 とが接触することにより短絡するという不都合が生じない。その結果、短絡不良を抑制することができるので、短絡不良に起因する歩留まりの低下を抑制することができる。また、ドレイン電

極 9 およびドレイン線 9 a に対応する領域 6 1 a 以外の領域 6 2 a の凸状の絶縁膜 4 1 の上面では、拡散構造 4 2 a を有する反射電極 4 2 を形成することによって、上記第 1 実施形態と同様、反射特性を向上させることができる。なお、ドレイン電極 9 およびドレイン線 9 a に対応する領域 6 1 a 以外の領域 6 2 a の実質的に平坦な絶縁膜 4 1 上に、拡散構造 4 2 a を有する反射電極 4 2 を形成した場合に、凹凸部 4 1 b の凹部が大きくなりすぎたとしても、凹部の下方にはドレイン電極 9 およびドレイン線 9 a が存在しないため、反射電極 4 2 とドレイン電極 9 およびドレイン線 9 a とが短絡することはない。このように、実質的に平坦な絶縁膜 4 1 を有する反射型液晶表示装置においても、上記第 1 実施形態による半透過型液晶表示装置と同様、反射特性を向上させながら、歩留まりの低下を抑制することができる。

【 0 0 5 4 】

なお、第 2 実施形態のその他の効果は、上記第 1 実施形態と同様である。

【 0 0 5 5 】

なお、今回開示された実施形態は、すべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した実施形態の説明ではなく特許請求の範囲によって示され、さらに特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれる。

【 0 0 5 6 】

たとえば、上記第 1 および第 2 実施形態では、光を拡散させるための拡散構造として、凹凸形状を用いた場合を示したが、本発明はこれに限らず、凹凸形状以外の拡散構造を用いてもよい。

【 0 0 5 7 】

また、上記第 1 および第 2 実施形態では、本発明の金属層としてのドレイン電極およびドレイン線に対応する領域以外の反射領域に、拡散構造を有する反射膜を形成する例を示したが、本発明はこれに限らず、本発明の金属層として、ドレイン電極およびドレイン線以外の金属層を適用するとともに、その金属層に対応する領域以外の反射領域に、拡散構造を有する反射膜を形成するようにしてもよい。

【0058】

また、上記第1および第2実施形態では、薄膜トランジスタ（TFT）を用いたアクティブマトリクス型の液晶表示装置に本発明を適用する例を説明したが、本発明はこれに限らず、アクティブマトリクス型の液晶表示装置以外の液晶表示装置にも適用可能である。たとえば、アクティブマトリクス型の液晶表示装置以外の液晶表示装置として、パッシブマトリクス型の液晶表示装置やセグメント型の液晶表示装置などがある。また、液晶表示装置以外の表示装置にも適用可能である。

【0059】

また、上記第1および第2実施形態では、 SiN_x 膜および SiO_2 膜からなるバッファ層1aを備えたガラス基板1を用いるようにしたが、本発明はこれに限らず、石英およびプラスチックなどからなる透明基板を用いるようにしてもよい。また、バッファ層を備えていないガラス基板を用いてもよい。

【0060】

また、上記第1および第2実施形態では、ドレイン電極9およびドレイン線9aに対応する領域51aおよび61aのみ拡散構造12aおよび42aを形成しない例を示したが、本発明はこれに限らず、ドレイン電極およびドレイン線に対応する領域に加えて、ソース電極に対応する領域にも拡散構造を形成しない構造であってもよい。この場合、拡散構造を形成する際に、ドレイン電極などと同じ層からなるソース電極が損傷するのを抑制することができる。

【0061】

また、上記第1および第2実施形態では、薄膜トランジスタを構成する半導体層2と補助容量を構成する半導体層3とを、ソース電極8を介して電氣的に接続するようにしたが、本発明はこれに限らず、薄膜トランジスタを構成する半導体層と補助容量を構成する半導体層とを直接接続するようにしてもよい。

【0062】

また、上記第2実施形態では、反射電極42と透明電極43とにより画素電極を構成するようにしたが、本発明はこれに限らず、透過領域を設けない場合には、反射電極のみで画素電極を構成するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本発明の第 1 実施形態による半透過型液晶表示装置（表示装置）の構造を示した平面図である。

【図 2】

図 1 に示した第 1 実施形態による半透過型液晶表示装置（表示装置）の 100-100 線に沿った断面図である。

【図 3】

本発明の第 1 実施形態による半透過型液晶表示装置（表示装置）の製造プロセスを説明するための断面図である。

【図 4】

本発明の第 1 実施形態による半透過型液晶表示装置（表示装置）の製造プロセスを説明するための断面図である。

【図 5】

本発明の第 1 実施形態による半透過型液晶表示装置（表示装置）の製造プロセスを説明するための断面図である。

【図 6】

本発明の第 1 実施形態による半透過型液晶表示装置（表示装置）の製造プロセスを説明するための断面図である。

【図 7】

本発明の第 1 実施形態による半透過型液晶表示装置（表示装置）の製造プロセスを説明するための断面図である。

【図 8】

本発明の第 1 実施形態による半透過型液晶表示装置（表示装置）の製造プロセスを説明するための断面図である。

【図 9】

本発明の第 2 実施形態による反射型液晶表示装置（表示装置）の構造を示した平面図である。

【図 10】

図 1 0 は、図 9 に示した第 2 実施形態による反射型液晶表示装置（表示装置）の 2 0 0 - 2 0 0 線に沿った断面図である。

【図 1 1】

従来の拡散構造を有する反射電極が形成された半透過型液晶表示装置の構造を示した平面図である。

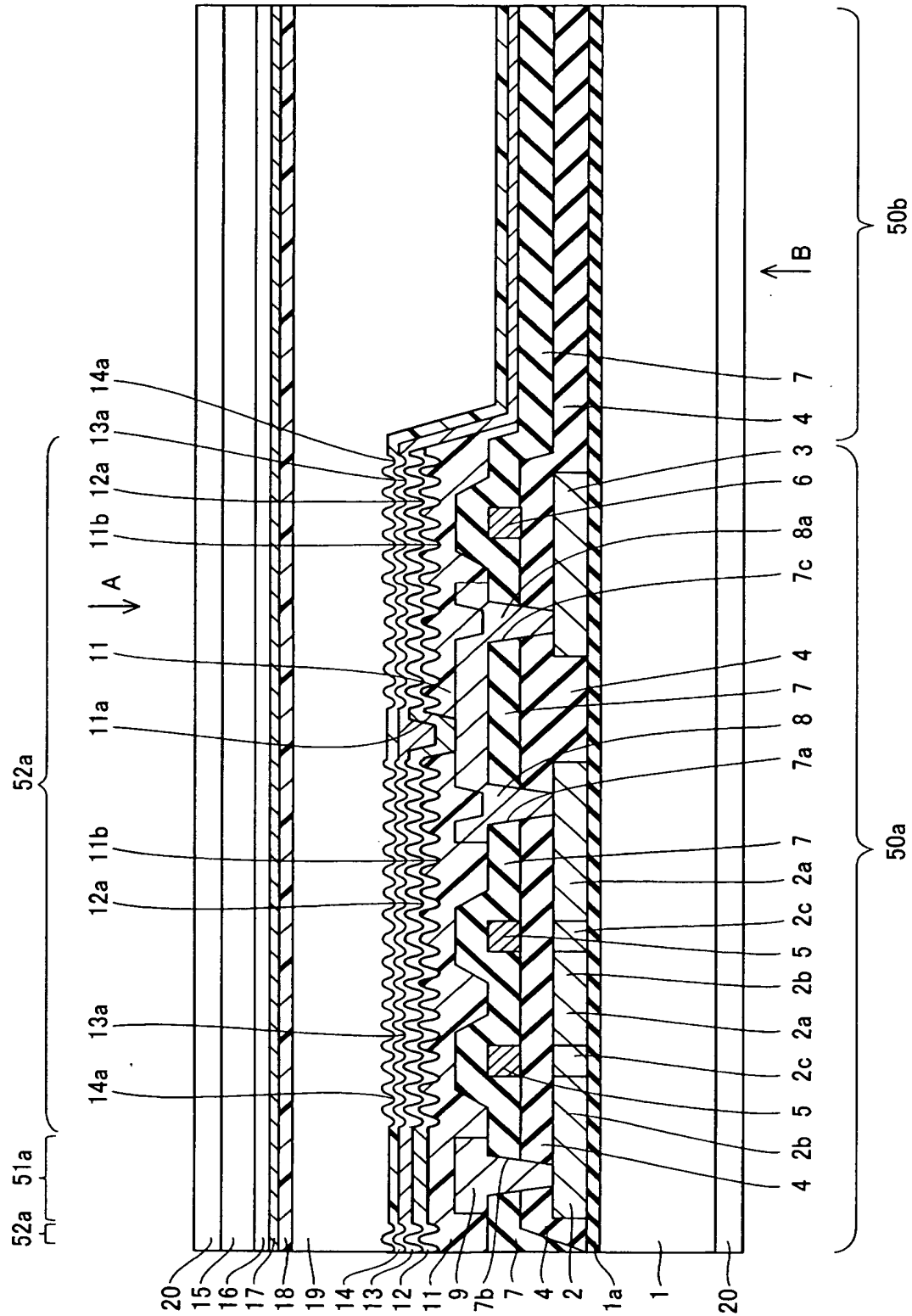
【図 1 2】

図 1 1 に示した従来の半透過型液晶表示装置の 3 0 0 - 3 0 0 線に沿った断面図である。

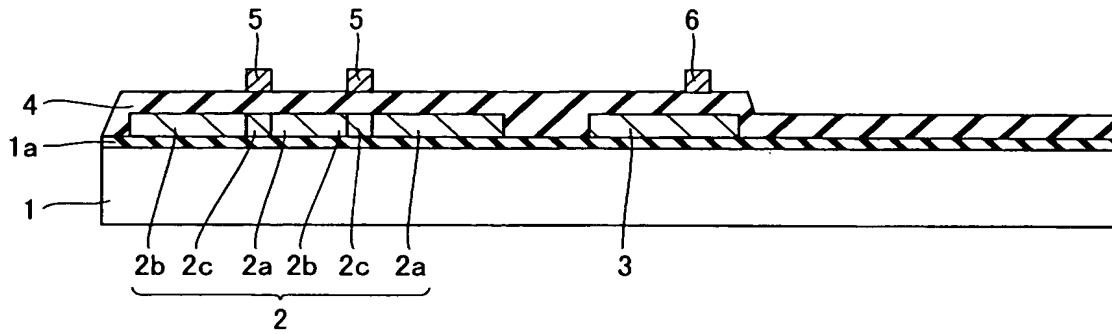
【符号の説明】

- 1 ガラス基板（基板）
- 8 ソース電極
- 9 ドレイン電極（金属層）
- 9 a ドレイン線（金属層）
- 1 1、4 1 絶縁膜
- 1 2、4 2 反射電極（第 1 反射膜、第 2 反射膜）
- 1 2 a、4 2 a 拡散構造
- 5 0 a、6 0 a 反射領域
- 5 0 b 透過領域
- 5 1 a、6 1 a 領域（第 1 反射領域）
- 5 2 a、6 2 a 領域（第 2 反射領域）

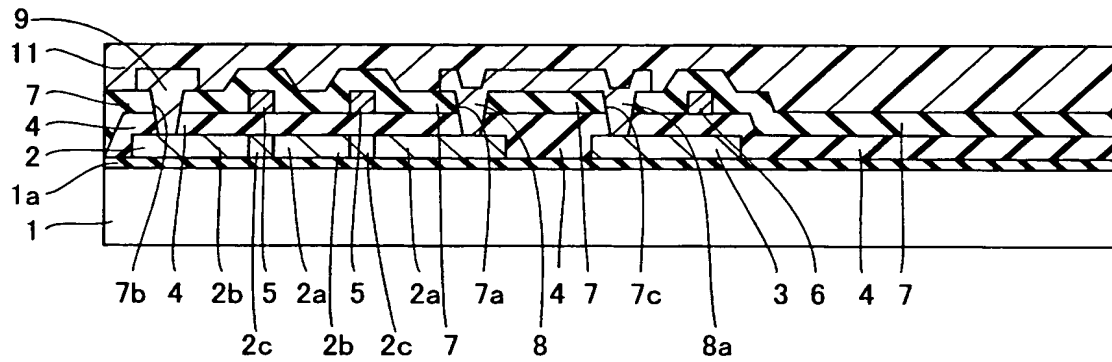
【図 2】



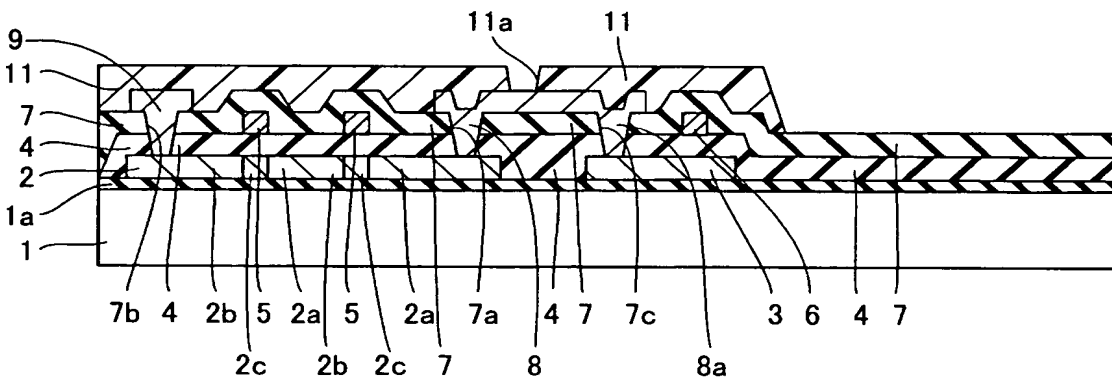
【図 3】



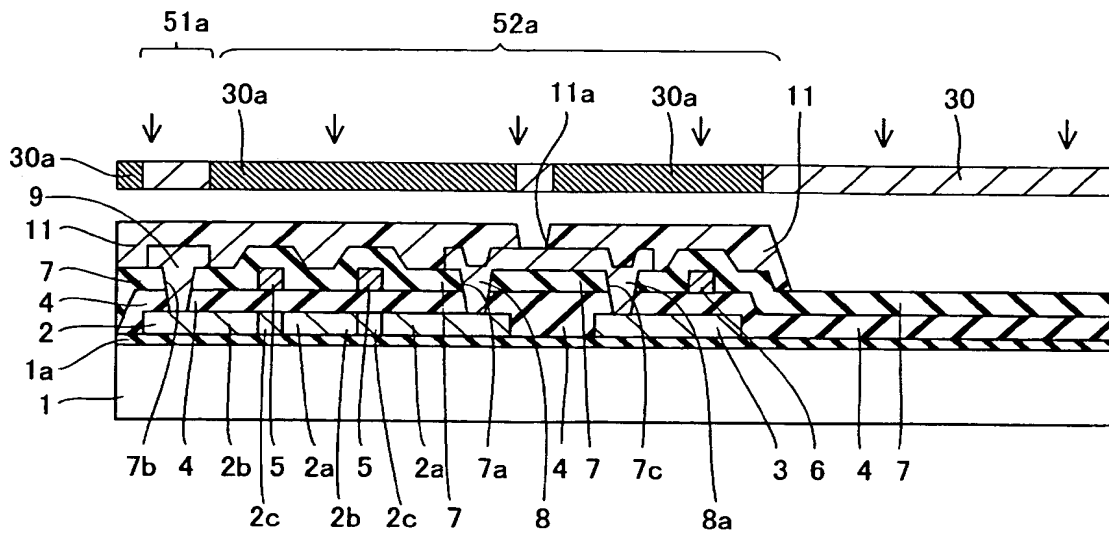
【図 4】



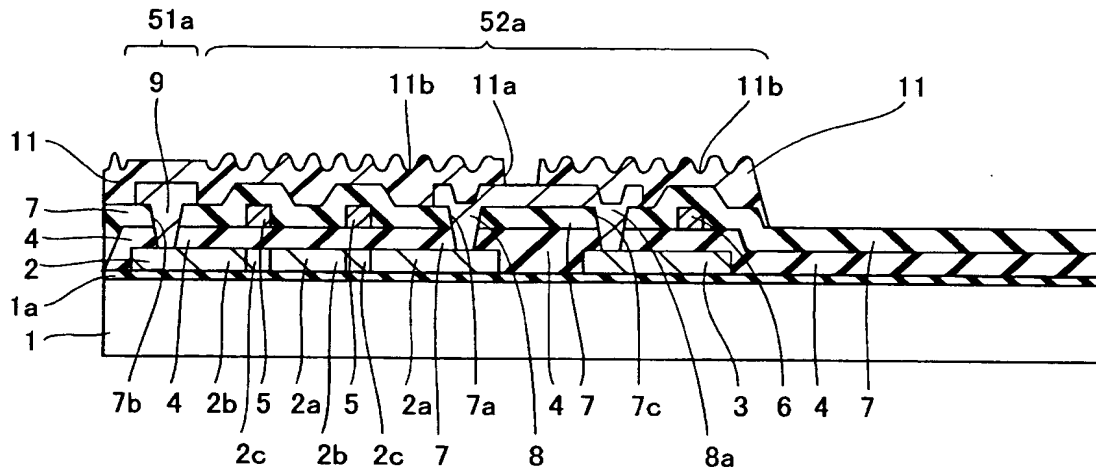
【図 5】



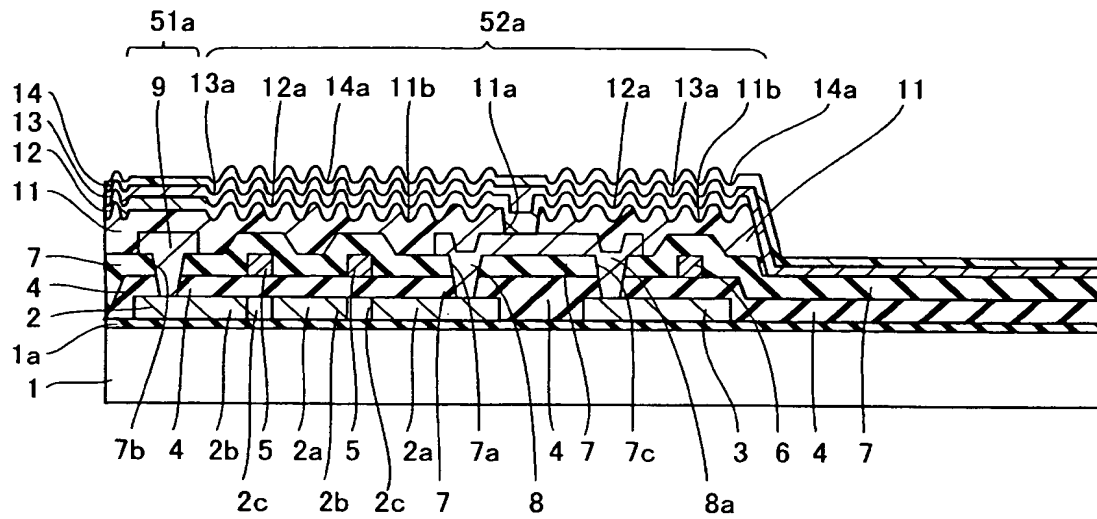
【図 6】



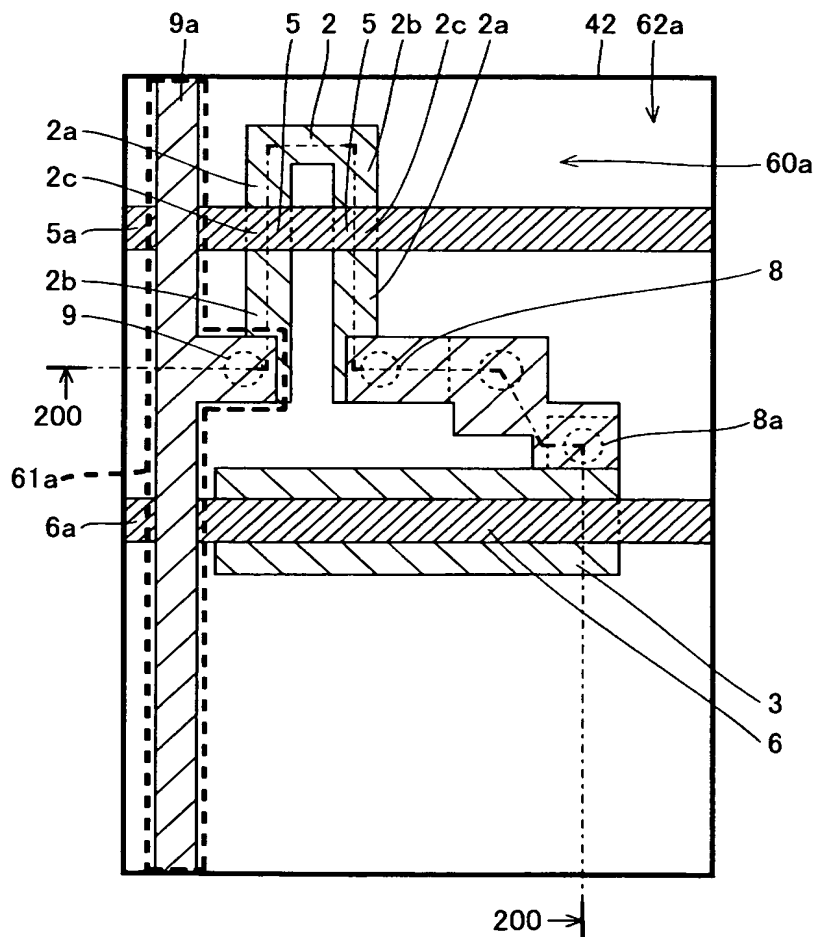
【図 7】



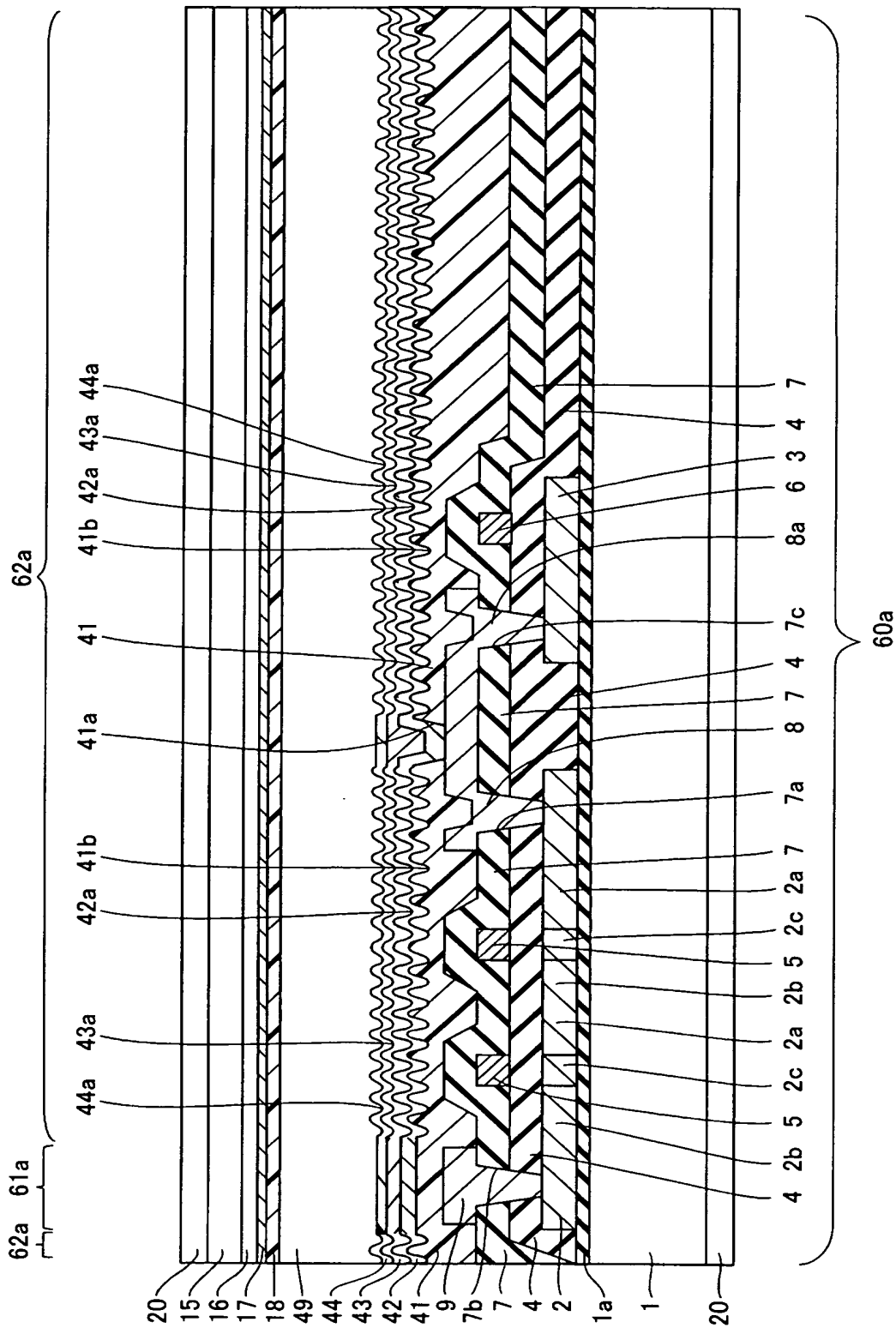
【図 8】



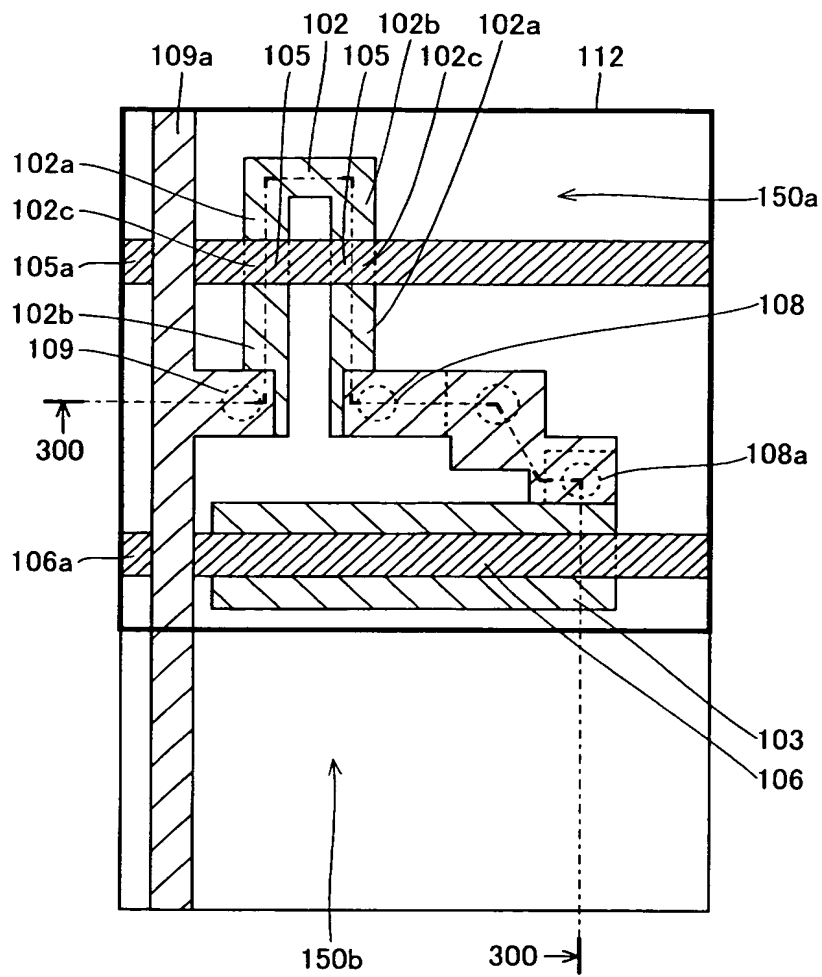
【図 9】



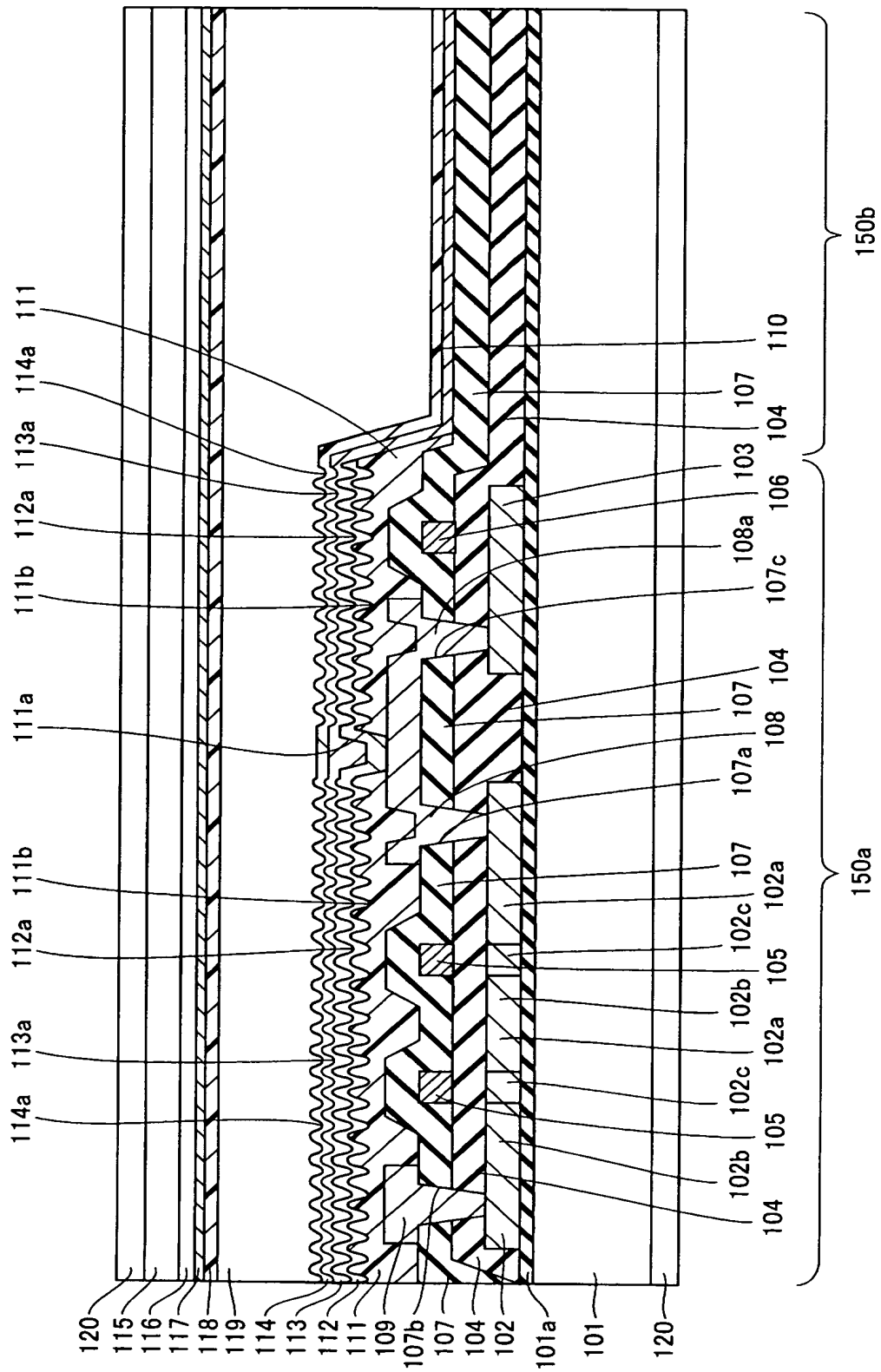
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 反射特性を向上させながら、歩留まりの低下を抑制することが可能な表示装置を提供する。

【解決手段】 この表示装置は、反射領域 5 0 a を有する表示装置であって、ガラス基板 1 上の所定領域に形成されたドレイン電極 9 およびドレイン線 9 a と、ドレイン電極 9 およびドレイン線 9 a に対応する領域 5 1 a に位置し、拡散構造 1 2 a を有しない反射電極 1 2 と、ドレイン電極 9 およびドレイン線 9 a に対応する領域 5 1 a 以外の領域 5 2 a に位置し、拡散構造 1 2 a を有する反射電極 1 2 と、ドレイン電極 9 およびドレイン線 9 a とを備えている。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 1 5 8 9 3 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 1 8 8 9]

1. 変更年月日 1 9 9 3 年 1 0 月 2 0 日

[変更理由] 住所変更

住 所 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号

氏 名 三洋電機株式会社